Brevet des collèges

Corrigé

Série générale – Métropole – 30 juin 2026

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES - QCM (6 pts)

Question 1

$0{,}75 = \dfrac{3}{4}$, mais aussi $0{,}75 = \dfrac{75}{100}$, il n'est pas demandé que la fraction soit irréductible.

Question 2

$-4{,}7 + 3{,}5 = -(1{,}2 + 3{,}5) + 3{,}5 = -1{,}2 - 3{,}5 + 3{,}5 = -1{,}2$.

Question 3

$a = \dfrac{12 \times 18}{6} = \dfrac{12}{6} \times 18 = 2 \times 18 = 36$.
Variante (1) : c'est un tableau de proportionnalité et dans la première colonne 12 est le double de 6, donc a est le double de 18 c'est-à-dire 36.
Variante (2) : puisque c'est un tableau de proportionnalité et que dans la ligne du haut 18 est le triple de 6, alors a est le triple de 12 donc 36.

Question 4

$10 + 4 = 6 = 20$.
Il y a 20 boules, dont 4 sont bleues.
La probabilité de tirer une bleue est donc de $\dfrac{4}{20}$, **réponse B**.

Question 5

$$\begin{aligned} 10x + 16 &= -64 \\ 10x &= -64 - 16 \\ 10x &= -80 \\ x &= \dfrac{-80}{10} \\ x &= -8 \end{aligned}$$

Donc **réponse C :** -8.

Question 6

$0{,}004\,58 = 4{,}58 \times 10^{-3}$.
Donc **réponse C**

Question 7

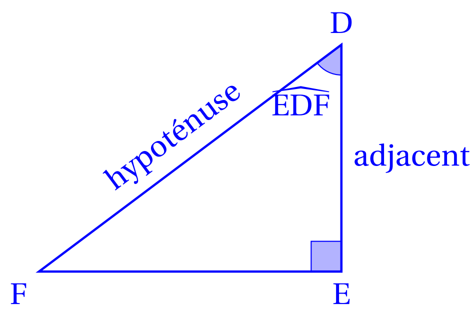
On remarque que l'angle pour la section de la réponse B est un angle droit. Il correspond donc à un quart de 360°.
$\dfrac{1}{4} \times 24 = 6$.
Donc six élèves ont choisi la réponse B.

Question 8

$10 \times 2 + 5 \times 2 = 30$ mm.
Donc **réponse A**.

Question 9

$$\begin{aligned}\cos(\widehat{EDF}) &= \dfrac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}}\\ \cos(\widehat{EDF}) &= \dfrac{DE}{DF}\\ &= \dfrac{6}{10}\\ &= \dfrac{3}{5}\end{aligned}$$



Donc **réponse B**

DEUXIÈME PARTIE (14 pts)

Exercice 1 (3 points)

1. Les Pays-Bas ont obtenu 27 médailles d'or.
2. $63 - 17 - 28 = 18$.
   L'Australie a obtenu 18 médailles d'or.
3. La Grande-Bretagne a obtenu 31 médailles de bronze, sur un total de 124.

	en nombre	en %
médailles de bronze	31	x
toutes les médailles	124	100

$x = \dfrac{31 \times 100}{124} = 25$: le pourcentage de médailles de bronze est 25 %, donc l'affirmation est vraie.

4. a. Classons ces nombres par ordre croissant :

$56 < 63 < 71 < 75 < 82 < 89 < 105 < 124 < 220$

La médiane est la valeur « centrale », c'est-à-dire la 5$^{\text{ème}}$: 82 médailles.

b. Au moins la moitié de ces neuf pays ont eu 82 médailles ou moins de 82 médailles et au moins la moitié ont eu 82 médailles ou plus de 82 médailles.

5. 20 médailles représentent nos 100% de départ.

20 médailles $\rightarrow$ 100%
26 médailles $\rightarrow$?

$? = \dfrac{100 \times 26}{20} = 130.$

$130 - 100 = 30$

Le nombre de médailles obtenues par le Brésil a augmenté de 30%.

Exercice 2 (4 points)

1. • Le côté le plus long est [BC] et $BC^2 = 8^2 = 64$.

• D'autre part : $AC^2 + AB^2 = 4{,}8^2 + 6{,}4^2 = 64$.

Donc $BC^2 = AC^2 + AB^2$.

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, on conclut que le triangle ABC est rectangle en A.

2. On sait que :

• Les points C, A et E d'une part et B, A et D d'autre part, sont alignés dans le même ordre.

• (BC) et (DE) sont parallèles ;

D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{CA}{AE} = \frac{BA}{AD} = \frac{BC}{DE}$$

$$\frac{4{,}8}{AE} = \frac{6{,}4}{4{,}8} = \frac{8}{DE}$$

Donc $DE = \dfrac{8 \times 4{,}8}{6{,}4} = 6$ cm,

et $AE = \dfrac{4{,}8 \times 4{,}8}{6{,}4} = 3{,}6$ cm.

3. Les droites (BC) et (DE) sont parallèles et sont coupées par une sécante (DB), donc les angles alternes-internes formés sont égaux. Ainsi $\widehat{ABC} = \widehat{ADE}$.

4. On sait que $\widehat{ABC} = \widehat{ADE}$ et que $\widehat{BAC} = \widehat{DAE}$ (ce sont des angles droits).

Donc $\widehat{ACB} = \widehat{AED}$.

Ainsi les triangles ABC et ADE ont leurs angles deux à deux de même mesure, les triangles sont donc semblables.

5. L'aire du quadrilatère est la somme des aires des quatre triangles.

$\mathscr{A}_{BCDE} = \mathscr{A}_{ABC} + \mathscr{A}_{ABE} + \mathscr{A}_{ADE} + \mathscr{A}_{ADC}$.

Ce sont des triangles rectangles, donc l'aire est la moitié du produit des longueurs des côtés de l'angle droit.

- $\mathscr{A}_{\text{ABC}} = \dfrac{4{,}8 \times 6{,}4}{2} = 15{,}36 \text{ cm}^2$.
- $\mathscr{A}_{\text{ABE}} = \dfrac{3{,}6 \times 6{,}4}{2} = 11{,}52 \text{ cm}^2$.
- $\mathscr{A}_{\text{ADE}} = \dfrac{4{,}8 \times 3{,}6}{2} = 8{,}64 \text{ cm}^2$.
- $\mathscr{A}_{\text{ADC}} = \dfrac{4{,}8 \times 4{,}8}{2} = 11{,}52 \text{ cm}^2$.

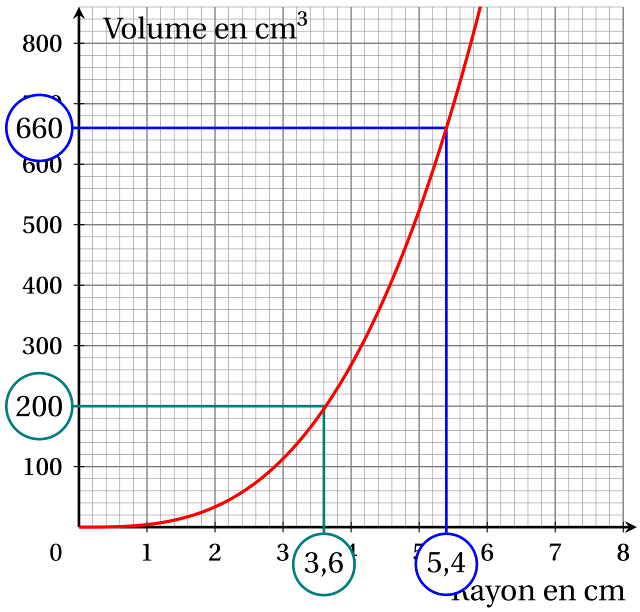
Ainsi $\mathscr{A}_{\text{BCDE}} = 15{,}36 + 11{,}52 + 8{,}64 + 11{,}52 = 47{,}04 \text{ cm}^2$.

Exercice 3 (3 points)

Partie A

1. On lit sur le graphique que l'image de 3,6 cm par cette fonction est environ 200 cm^3.

2. On lit sur le graphique que l'antécédent de 660 cm^3 par cette fonction est environ 5,4 cm.



Partie B

1. $\mathscr{V} = \dfrac{4}{3} \times \pi \times 2{,}5^3 \approx 65{,}45$: le volume d'une boule, arrondi à l'unité, est d'environ 65 cm^3.

2. $\dfrac{1\,000}{65} \approx 15{,}4$

Donc on peut fabriquer au maximum 15 boules avec 1 000 cm^3 de plastique.

3. On construit un tableau de proportionnalité :

masse en g	0,9	x
volume en cm^3	1	65

$0{,}9 \times 65 = 58{,}5$ g.

Donc la masse d'une boule est d'environ 59 g.

Exercice 4 (2 points)

1. $112 \div 16 = 7$ et $140 \div 16 = 8{,}75$

140 n'est pas divisible par 16, donc on ne peut pas constituer 16 sachets.

2.

$$\begin{aligned} 140 &= 2 \times 70 \\ &= 2 \times 2 \times 35 \\ &= 2 \times 2 \times 5 \times 7 \end{aligned}$$

Donc la décomposition en produit de facteurs premiers de 140 est $2^2 \times 5 \times 7$.

3. Grâce à leurs décompositions en produit de facteurs premiers, on remarque que 112 et 140 sont tous les deux divisibles par $2^2 \times 7$ c'est-à-dire 28 ; et que c'est le plus grand diviseur commun de ces deux nombres.

Le nombre maximum de sachets ayant la même composition qu'on peut constituer en utilisant tous les bonbons est donc de 28 sachets.

$112 \div 28 = 4$ et $140 \div 28 = 5$.

Dans chaque sachet, il y aura 4 bonbons à la fraise et 5 bonbons au caramel.